

St Peronge

MINISTERE DE L'AGRICULTURE
D.R.A.F. POITOU-CHARENTES
SERVICE REGIONAL
DE LA PROTECTION DES VEGETAUX

ANNEE 1987

INSECTES DU TOURNESOL

Inventaire

Essais

RAPPORTEUR : J. HARIOT

Ce document ne peut être communiqué qu'après la réunion de bilan, moyennant les corrections apportées, et après accord de l'Administration Centrale du Service de la Protection des Végétaux.

I - BUT.

Etudier la nuisibilité de *Brachycaudus helichrysi* sur tournesol.

II - PROTOCOLE.

SPECIALITE COMMERCIALE	FIRME	PRODUIT COMMERCIAL/HA	PRECONISATIONS
1 - TEMOIN	-	-	-
2 - PIRIMOR G	SOPRA	0,250 Kg.	Protection totale T1+T2+T3. T1 dès apparition des pucerons. Traitements espacés de 15 jours. T3 au plus tard au stade 3.1.
3 - PIRIMOR G	SOPRA	0,250 KG	Traitement au stade 3.1.
4 - SUMICIDIN 10	AGRISHELL	0 5 L	

6 essais mis en place selon protocole. 3 récoltés, les autres n'ont pas été récoltés pour cause de Sclérotinia abondant.

III - RESULTATS - RENDEMENTS EN QX/HA.

	MODALITE				ANALYSE STAT.	PUCERONS à 3.1.	OBSERVATION
	1	2	3	4			
NEUVILLE (86)	20,62	20,96	21,75	21,12	N.S.	592	Pas de T3. Disparition en 15 jours par mycoses.
BOUHET (17)	33,58	33,33	33,25	32,45	N.S.	110 (3.2)	Pas de T 3.
MARCAY (86)	15,5	14,9	14,4	15	N.S.	128	Pas de T3. Récolté après tempêtes d'Octobre : pertes de 50 % environ.

Pas de nuisibilité apparente des pucerons. Elle est peut être cachée par un effet dépressif de Pirimor sur cette plante.

IV - RESULTATS - EFFICACITE.

Dans les 6 essais :

- Pirimor 0,250 Kg/ha : très bonne efficacité ;
- Sumicidin 10 0,5 l/ha : toujours inférieur à Pirimor et souvent populations équivalentes au Témoin T + 15 ou T + 30.

CONCLUSIONS.

Depuis 1985, 17 essais ont été mis en place par le Service de la Protection des Végétaux. La moyenne des témoins est égale à la moyenne des traités Pirimor 0,250 ou 0,500 Kg/ha au stade 3.1, soit 29,92 Qx/Ha pour les témoins et 29,93 Qx/Ha pour les traités.

Il conviendra sans doute de rechercher d'autres produits n'ayant pas d'effets dépressifs sur tournesol.

I - BUT.

Réaliser l'inventaire des insectes présents ainsi que leur évolution sur la culture du tournesol.

8 régions ont réalisé des observations sur 24 parcelles (contre 9 parcelles en 1986).

II - OBSERVATIONS REALISEES.

Seuls sont mentionnés les dégâts imputés à un ravageur identifié.

- Péritèle gris ; quelques dégâts en Pays de Loire.
- Limaces : quelques dégâts parfois graves (allant jusqu'au resemis de la parcelle (Bourgogne, Pays de Loire).
- Taupins : graves attaques (précédent prairie) malgré un traitement de sol avec des microgranulés (Poitou-Charentes). Cas rares cependant.
- Oiseaux : quelques dégâts un peu partout ; localisés près de bois, villes.
- Lapins-Lièvres : dégâts occasionnels (Poitou-Charentes, Alsace).
- Punaises mirides : présentes à des niveaux faibles.
- Acariens : pas de dégâts signalés.
- Pyrale du tournesol : absente dans l'Ouest et le Nord de la France cette année. Pas d'observation pour les zones Sud.
- Abeilles : présentes ponctuellement avant floraison.
- Pucerons : ravageur potentiel le plus souvent cité. Seuil de 100 pucerons au stade 3.1 (bouton étoilé) largement dépassé en Poitou-Charentes, Centre, Auvergne, Ile-de-France, Haute-Normandie, Picardie. Régression brutale en 8-10 jours (600 → 0) par l'action de mycoses et auxiliaires.

Dans de nombreuses situations des traitements ont été réalisés. En Haute-Normandie des populations importantes sont notées après traitements réalisés sur des stades trop avancés (3.3) et après diminution importante des populations de pucerons.

III - CONCLUSION.

Les inventaires de faune permettent de cerner les ravageurs potentiels de la culture du tournesol.

Si les ravageurs communs à d'autres cultures peuvent être facilement combattus (taupins, limaces, tipules), d'autres ravageurs spécifiques (pucerons *Brachycaudus helichrysi*) risquent de causer quelques dégâts dans quelques cas.

Si la multiplication des pucerons est explosive, la régression des populations est toute aussi brutale. Le maximum des populations est atteint au stade 3.1 dans la majorité des cas.

R E S U M E

L'année 1987 aura été marquée par le problème pucerons. Le suivi de parcelles a permis à certaines régions (Est de la France) de déconseiller tout traitement. Les autres régions ont indiqué le seuil arbitraire qui semblait difficile à atteindre de 100 pucerons par plante en moyenne au stade 3.1. En fait ce seuil a été souvent largement dépassé localement dans quelques régions (Ile-de-France, Poitou-Charentes, Basse-Normandie). Trop peu d'essais ont été mis en place (et très peu récoltés) pour une année à pucerons, ce qui ne nous permettra pas de conclure au niveau nuisibilité (aucun essai significatif).

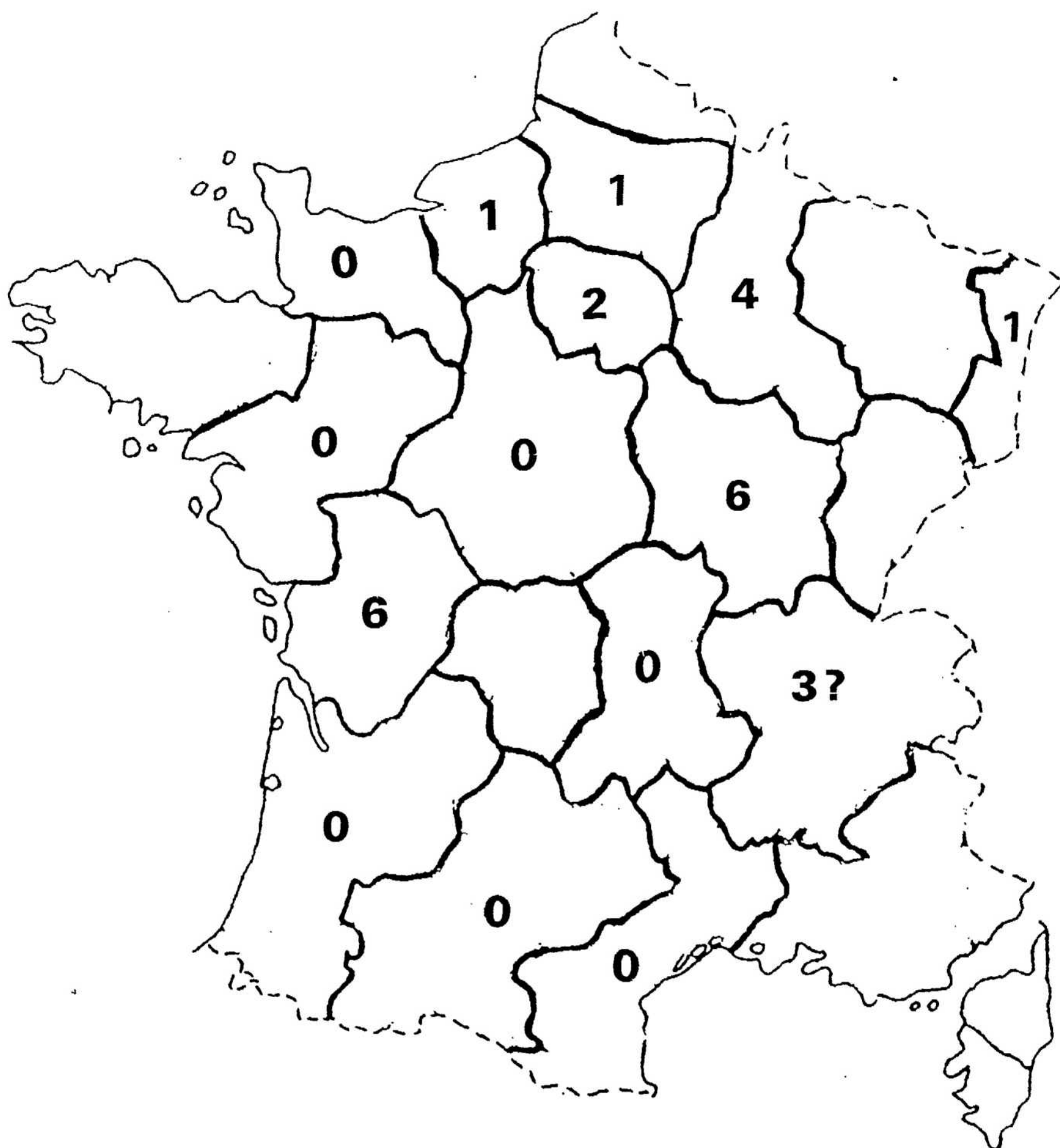
Autre fait de l'année : les nombreuses pluies de Juin bien qu'ayant été favorables au Sclérotinia ont permis à des mycoses de venir à bout des populations importantes de pucerons (humidité constante de 59 heures du 13 au 16 Juin). Disparition brutale début Juillet.

En Alsace les maximum ont été atteints au stade 4.4 (pleine floraison). En Basse-Normandie la multiplication a repris sur des parcelles traitées pour atteindre 1 300 pucerons par plante en cours de maturation. Contrairement aux années précédentes les auxiliaires ne sont apparus que tardivement sur des populations en régression.

Le suivi des parcelles a permis de réduire les traitements envisagés. Dans bien des cas, des traitements aériens retardés par les conditions météorologiques ont été quand même réalisés sur des pucerons morts ou sur des stades très avancés (début floraison).

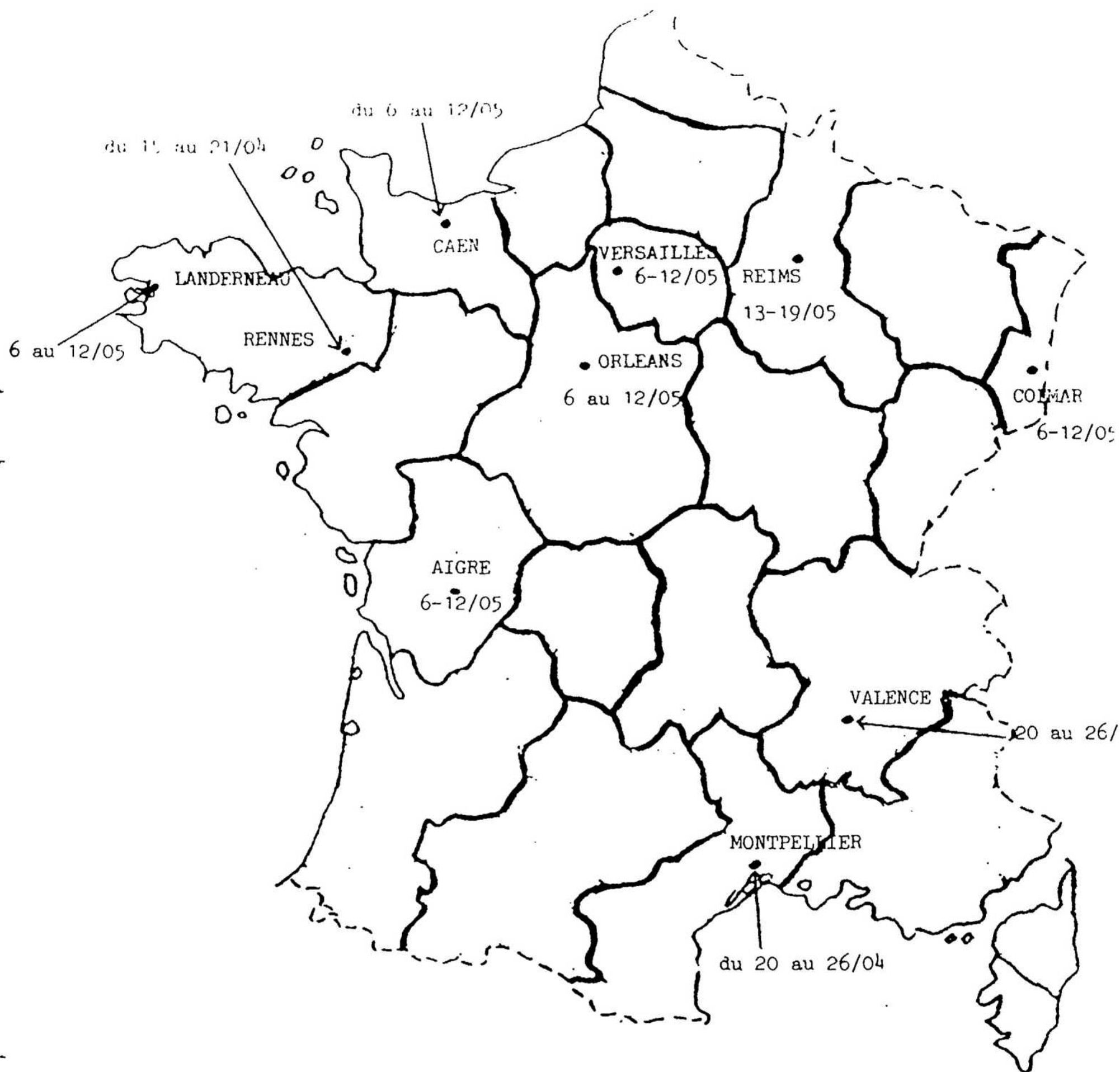
De rares cas de mélanges fongicide et insecticide sont notés "pour préserver les pieds restants"... après les fortes attaques de Sclérotinia sur bouton.

Malgré un climat favorable aux maladies la récolte 1987 a été très satisfaisante avec des moyennes régionales élevées.



RESEAU 1987

Parcelles suivies par Région



DATES D'ARRIVEE DE BRACHYCAUDUS HELICHRYSI
AUX TOURS (RESEAU AGRAHPID) - 1987

RAVAGEURS DU TOURNESOL

Réseau de références

PROTOCOLE. Voir rapport 1986.

I - RAVAGEURS DU SOL.

a) Insectes :

- Taupins : dégâts parfois graves ; précédent prairie, traitement Curater à 12 Kg/Ha. Jusqu'à 5 taupins par plantule (Poitou-Charentes). Parcelle détruite. Inefficacité expliquée par la sécheresse du sol lors de la phase levée; première paire de feuille.

- Atomaires ? Dégâts signalés par Coopérative. 20 Ha détruits.

- Tipules : quelques dégâts signalés mais très limités en importance.

- Noctuelles : rares dégâts.

b) Limaces : dégâts parfois graves (Bourgogne, Pays de Loire).

c) Oiseaux : quelques parcelles signalées çà et là. Fréquence plus importante autour des villes et proximité de bcis (pigeons). Dégâts de perdrix : Ile-de-France Pays de Loire.

d) Divers : quelques dégâts occasionnels de lièvres demandant indemnisation (perte réelle ?). Ceux-ci sont caractéristiques : les lièvres coupent les tiges des tournesol de 50 à 70 cm de hauteur et ceci sur 2 à 3 m consécutifs. Ceci est répété de nombreuses fois dans la parcelle (Poitou-Charentes ; Alsace).

Dégâts de lapin sur des parcelles à proximité de bois (Basse-Normandie).

II - RAVAGEURS DE LA PHASE LEVEE-MATURATION.

a) Punaises mirides : niveau relativement bas comparativement aux années précédentes de 0,5 à 2 Lygus/plante au maximum.

b) Pyrale du tournesol : non signalée.

c) Thrips : moins de Thrips observés en 1987 qu'en 1986. De 10 à 30 par plante en Basse et Haute-Normandie, Alsace, Ile-de-France, Champagne-Ardenne, Bourgogne.

Jusqu'à 160 par plante en Poitou-Charentes, contre 250 en 1986.

d) Pucerons : 1987 a été caractérisée par l'ampleur du problème pucerons. Dans de nombreuses situations des dégâts visuels ont été observés.

Les captures d'ailés aux tours à aspiration du réseau Agraphid correspondent aux arrivées en culture. (Voir carte).

6 régions (parmi celles qui ont réalisé des observations) ont connu des populations importantes (Haute et Basse-Normandie, Ile-de-France, Centre, Auvergne, Poitou-Charentes).

Dans ces régions le seuil arbitraire (qui semblait difficile à atteindre) de 100 pucerons/plante en moyenne au stade 3.1 a largement été dépassé. Des populations de 200 à 600 pucerons/plante sont observés au stade bouton étoilé.

.../...

Des traitements sur 10 à 15% des surfaces sont réalisés en Poitou-Charentes, Ile-de-France, Pays de Loire.

Les populations ont ensuite disparu rapidement en 10 jours sous l'action de mycoses (95% de pucerons mycosés par plante) et de rares auxiliaires.

En Haute-Normandie, Basse-Normandie, Alsace, une multiplication après 3.1 est observée (1 000 à 1 300 pucerons/capitule).

Dans les autres régions le seuil a été atteint mais très légèrement dépassé dans quelques cas (Bourgogne, Pays de Loire).

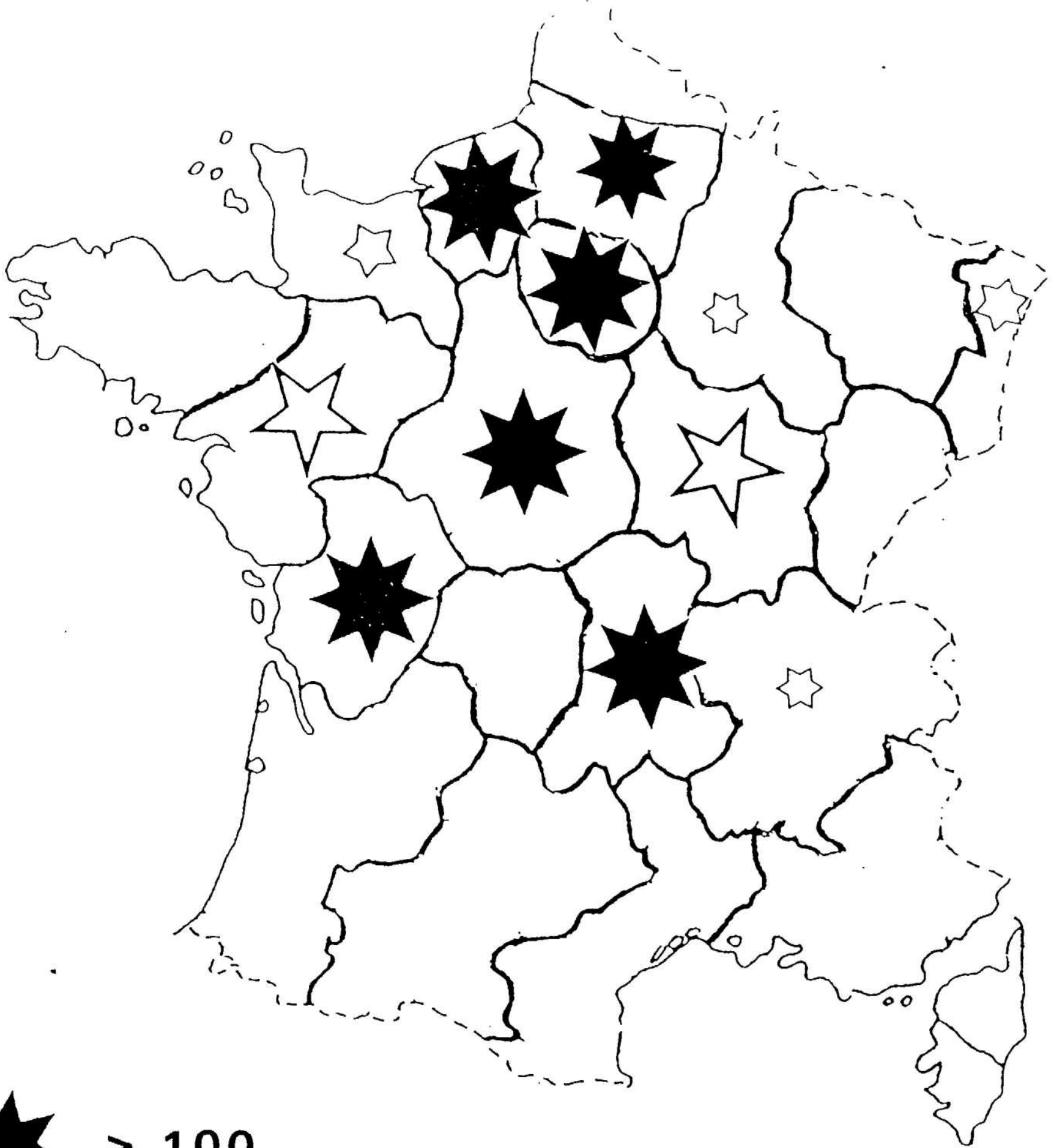
En Alsace, Champagne-Ardenne, les populations ont peu évolué et n'ont pas nécessité d'interventions.

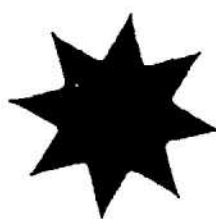
L'éventail des produits utilisés est assez large : Pirimor G de 0,250 Kg/Ha à 0,500 Kg/Ha en traitement aérien, Serk de 1,5 à 2 L/Ha, Décis B à 0,5 l/Ha, Décis 0,3 L/Ha, Mavrik 0,3 L/Ha.

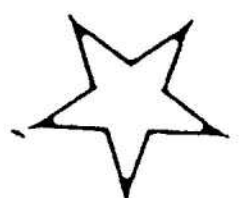
Quelques cas d'inefficacité de Pirimor 0,5 Kg/Ha sont notés surtout en traitement précoce et par température faible (inférieure à 16°C).

La Société J.A.G. de SAUMUR nous a indiqué que Pirimor s'était bien comporté quand les températures étaient supérieures à 20°C. A température inférieure le résultat était nettement moins bon et dans ces cas Serk donnait les meilleurs résultats.

POPULATIONS DE PUCERONS AU STADE 3.1



 **> 100**

 **50 A 100**

 **< 50**

Reseau PV 1987

BRACHYCAUDUS HELICHRYSI : EVOLUTION

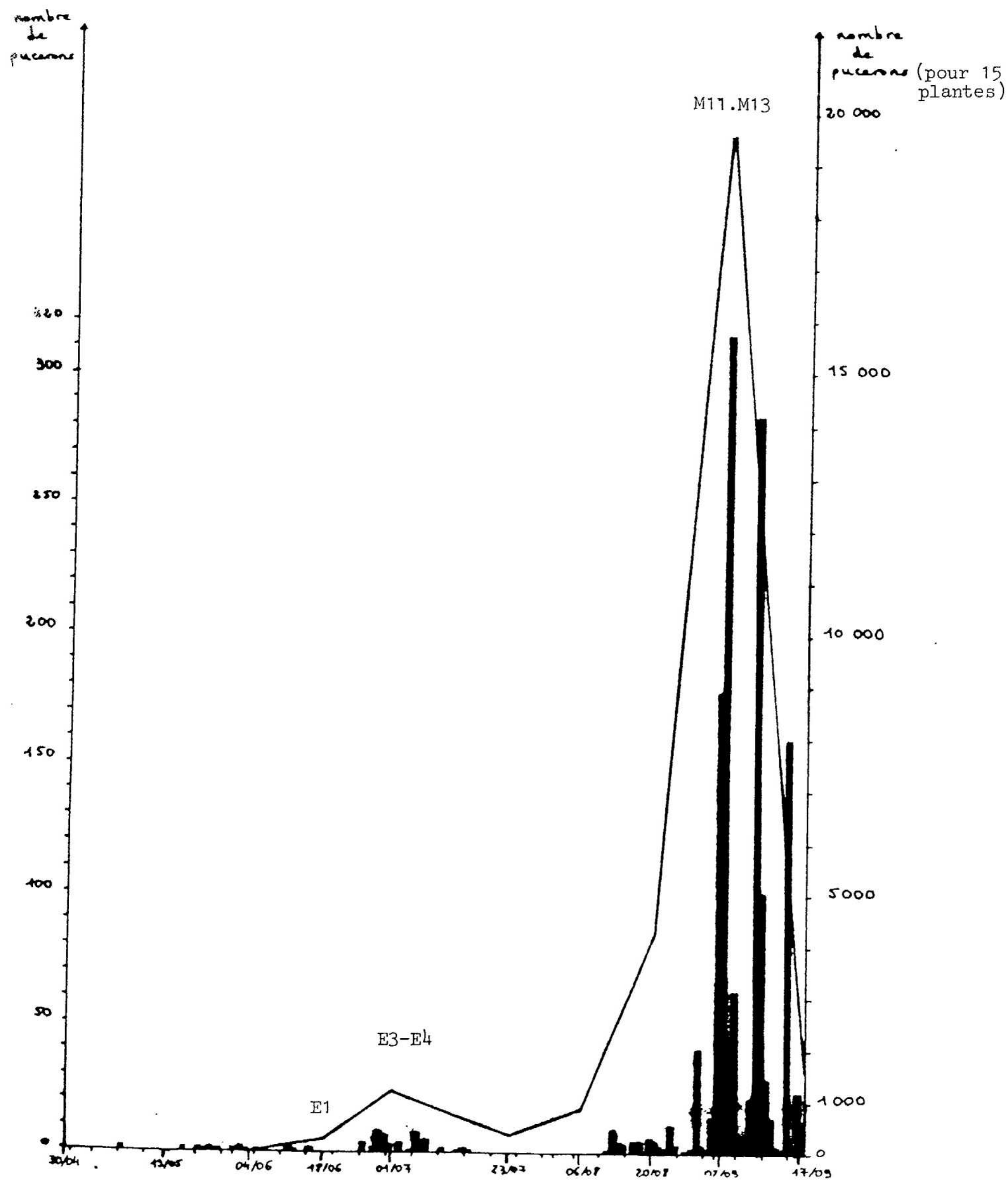


Captures journalière à la tour d'Hérouville St-Clair (14).



Comptages réalisés dans la parcelle suivi ravageurs à Esquay-Notre-Dame (14).

HEROUVILLE



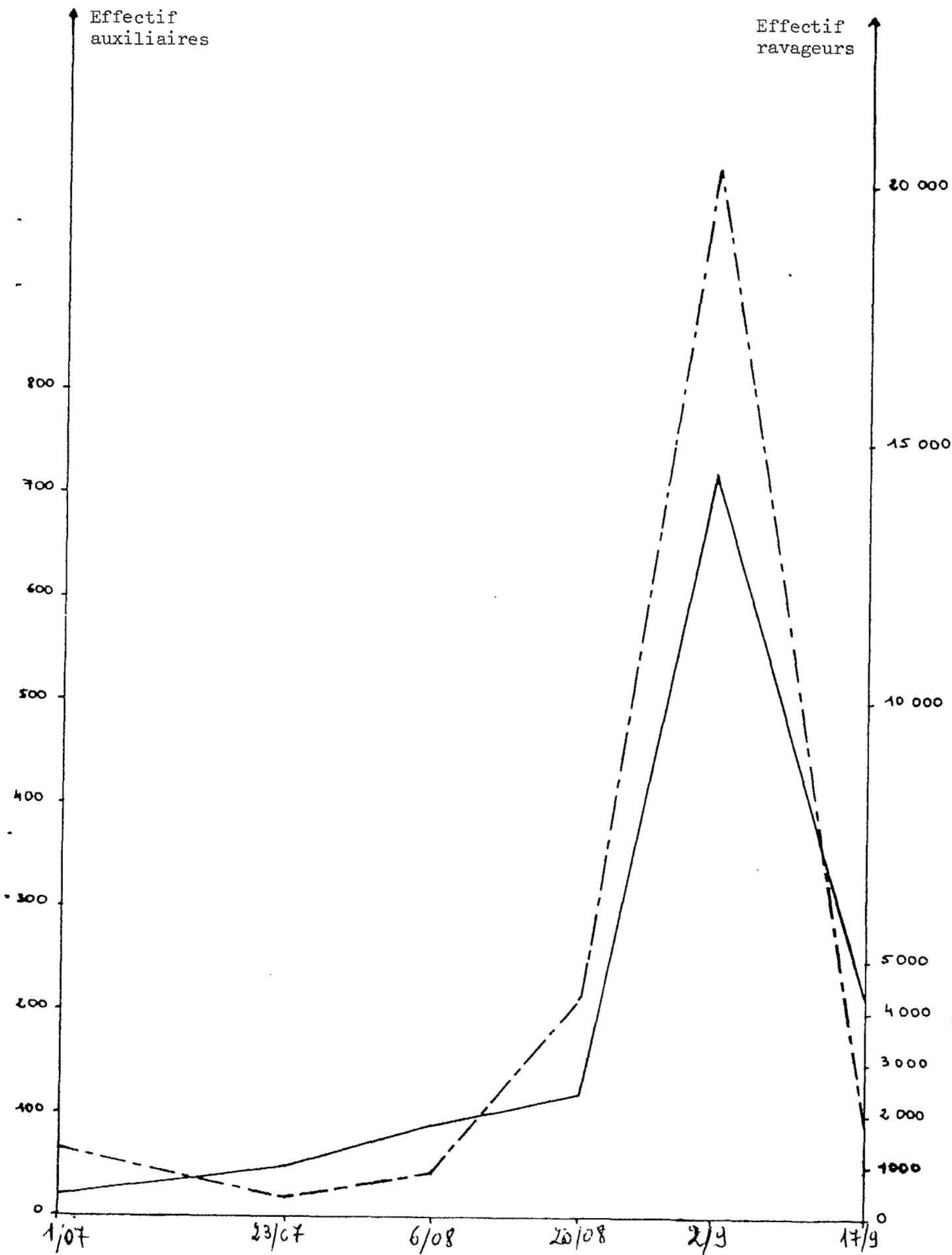
INSECTES DU TOURNESOL : EVOLUTION

Auxiliaires

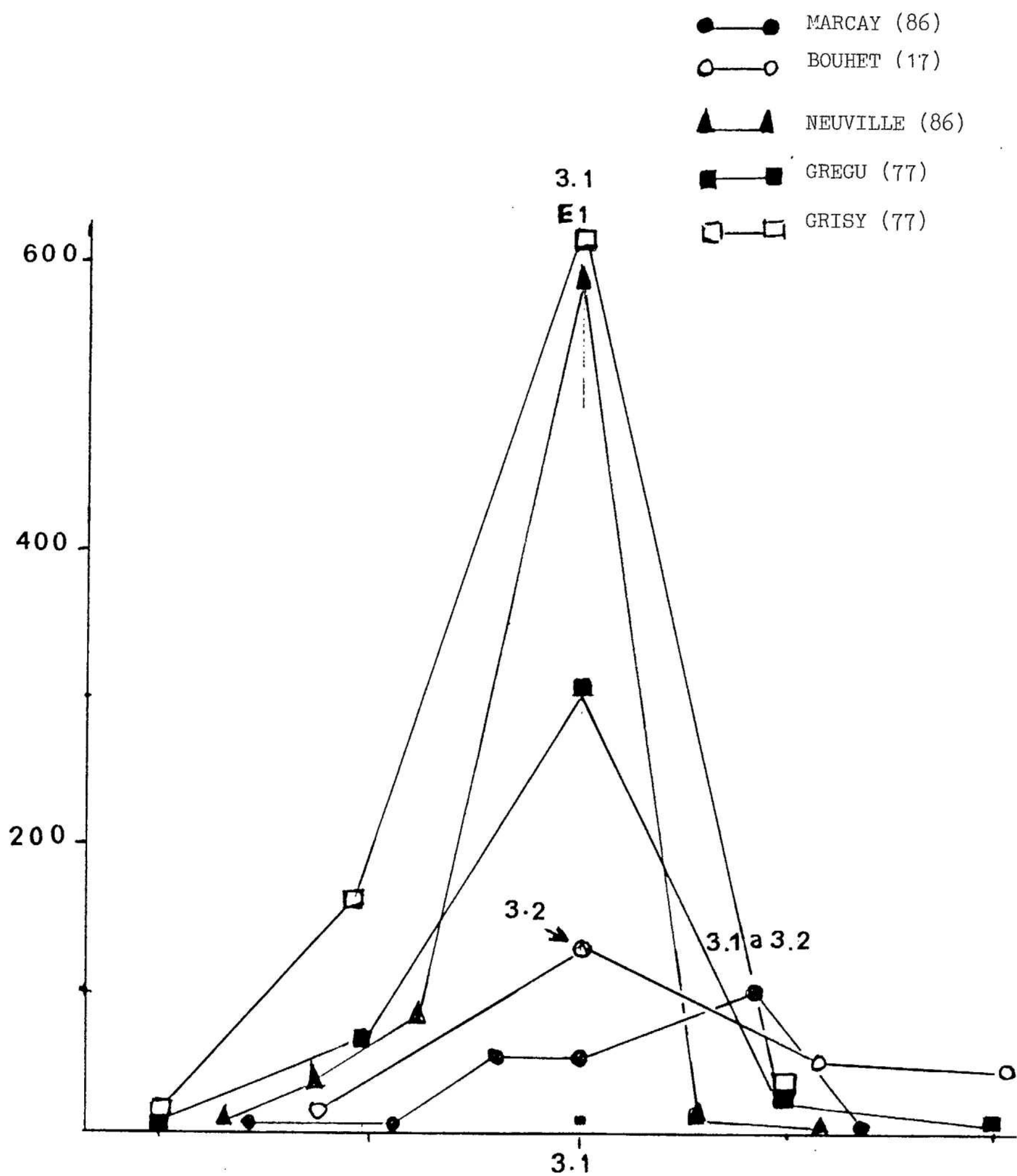
Ravageurs

Effectif
auxiliaires

Effectif
ravageurs



COINCIDENCE DU MAXIMUM DES POPULATIONS ET DU STADE 3.1



ETUDE DE LA NUISIBILITE DES PUCERONS DU TOURNESOL

De fortes attaques se sont produites en Poitou-Charentes. Certains pieds ont extériorisé des symptômes importants ayant fait craindre le pire au niveau rendement. Sur ces pieds les feuilles étaient enroulées, gaufrées ; la face inférieure des feuilles dirigée vers le ciel, aspect plus ou moins chlorotique de certains pieds, décoloration de nervures (virus ?).

Afin de mesurer cette nuisibilité 50 pieds gaufrés ont été marqués le 26 Juin 1987 à USSEAU (79). 50 pieds sains les plus proches des 50 pieds gaufrés ont été aussi marqués.

La récolte fait ressortir :

- Action des pucerons sur la maturité ; les pieds fortement gaufrés sont mûrs avant les pieds non atteints.
- Une différence de poids de 49 capitules de 16,7 %.
- Un poids de mille grains plus élevé pour les pieds sains de 12,6%.

Si la nuisibilité semble évidente avec les données brutes, il convient de moduler le taux de pertes (16,7%) par le pourcentage de pieds gaufrés et le niveau de rendement de la parcelle.

Comparaison de Pieds Gaufrés et de Pieds Sains.

	Total capitules récoltés	Poids brut récolté	Impuretés	Poids net récolté	Humidité	Poids net ramené à 10% d'Humid	Poids spécifique	Poids Mille grains	Observations
Gaufrés (G)	49	1 800g	90g	1 710g	9,7% 2ème échan- tillon : 9,6%	1 715g	46,3g 2ème échan- tillon : 46,4g	36,9g 2ème échan- tillon : 37,0g	
Sains : (S) non gaufrés	49	2 200g	45g	2 155g	14% 2ème échan- tillon : 13,9%	2 059g	40,0g 2ème échan- tillon : 41,0g	42,6g 2ème échan- tillon : 42,0g	Les capitu- les étaient nettement plus "Verts" à la récolte
Différence S en % G	-	+ 22,2	- 50	+ 26	+ 4,3	+ 21,2	- 86,4	+ 14,5	

Pas de données sur le % de pieds atteints et le rendement de la parcelle.

PIEDS SAINS
49 capitules

PIEDS AVEC
feuilles gaufrées
49 capitules

IMPURETES : 45 g	
+ 16 %	IMPURETES : 90 g
2 059 g à 10 %	1 715 g à 10%
HUMIDITE : 14 %	9,7 %

P M G
42,6

P M G
36,95

TOURNESOL - PUCERONS
1987
USSEAU (79)

ETUDE

I - COMPARAISONS COMPTAGES VISUELS - COMPTAGES BERLESE.

a) Jusqu'à 100 pucerons.

La courbe nous indique que jusqu'à 100 pucerons par plante, l'erreur est minime : le coefficient de corrélation est de $R = 0,96$; le coefficient de détermination $R^2 = 0,92$.

b) Plus de 100 pucerons.

Le comptage visuel des populations supérieures à 100 pucerons par plante sous-estime le nombre réel de pucerons et peut atteindre 20 à 25% : le coefficient de corrélation est de $R = 0,74$, le coefficient de détermination $R^2 = 0,56$.

c) Pour l'ensemble des comptages (de 0 à plus de 100 pucerons).

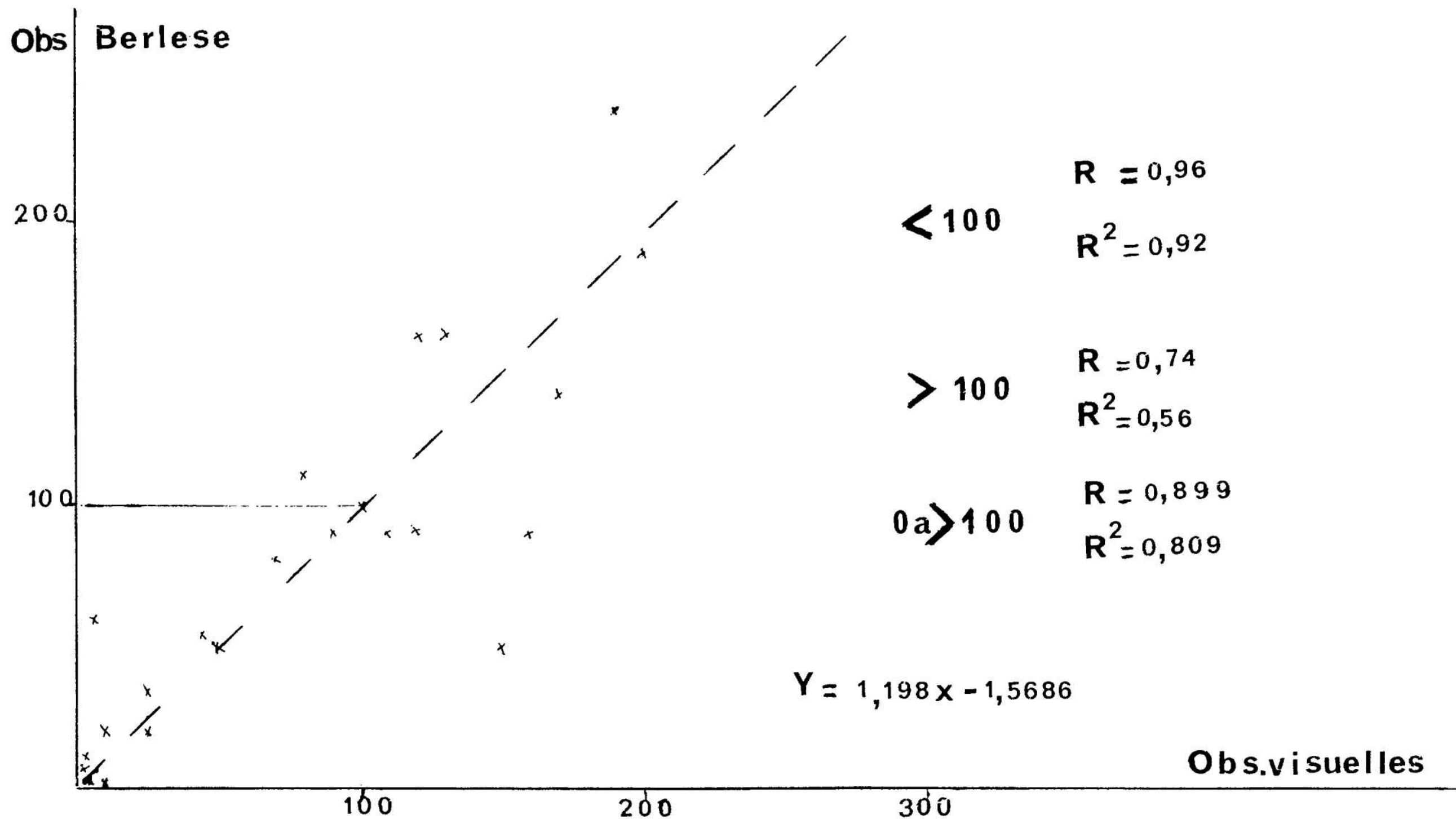
$$R = 0,899$$

$$R^2 = 0,8097$$

d) Equation de la droite.

$$Y = 1,198 x - 1,5686$$

L'équation de la droite a été calculée à partir de 25 couples de données.

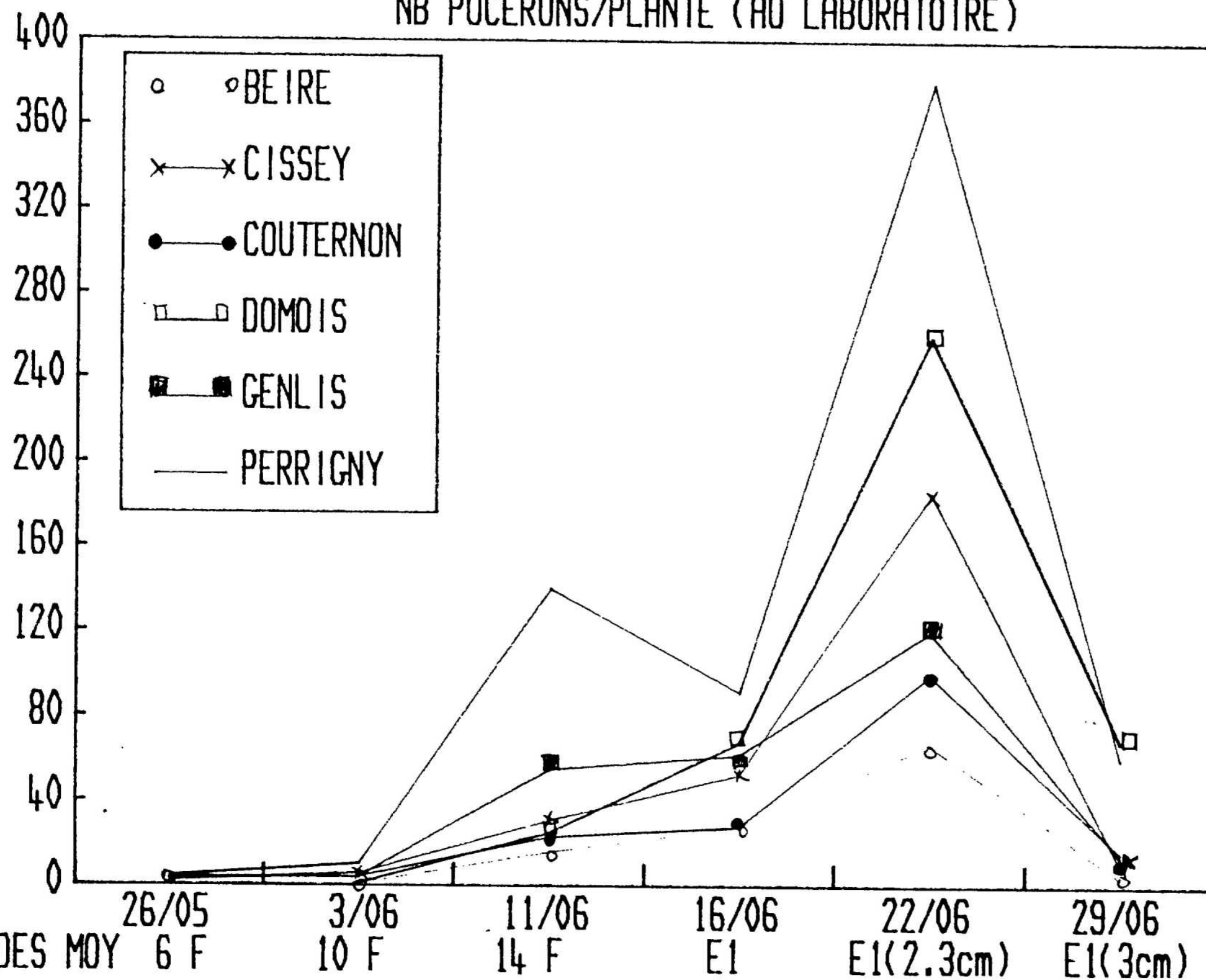


Comparaison Berlèse - Obs. visuelles

PUCERONS TOURNESOL : 1987

NB PUCERONS/PLANTE (AU LABORATOIRE)

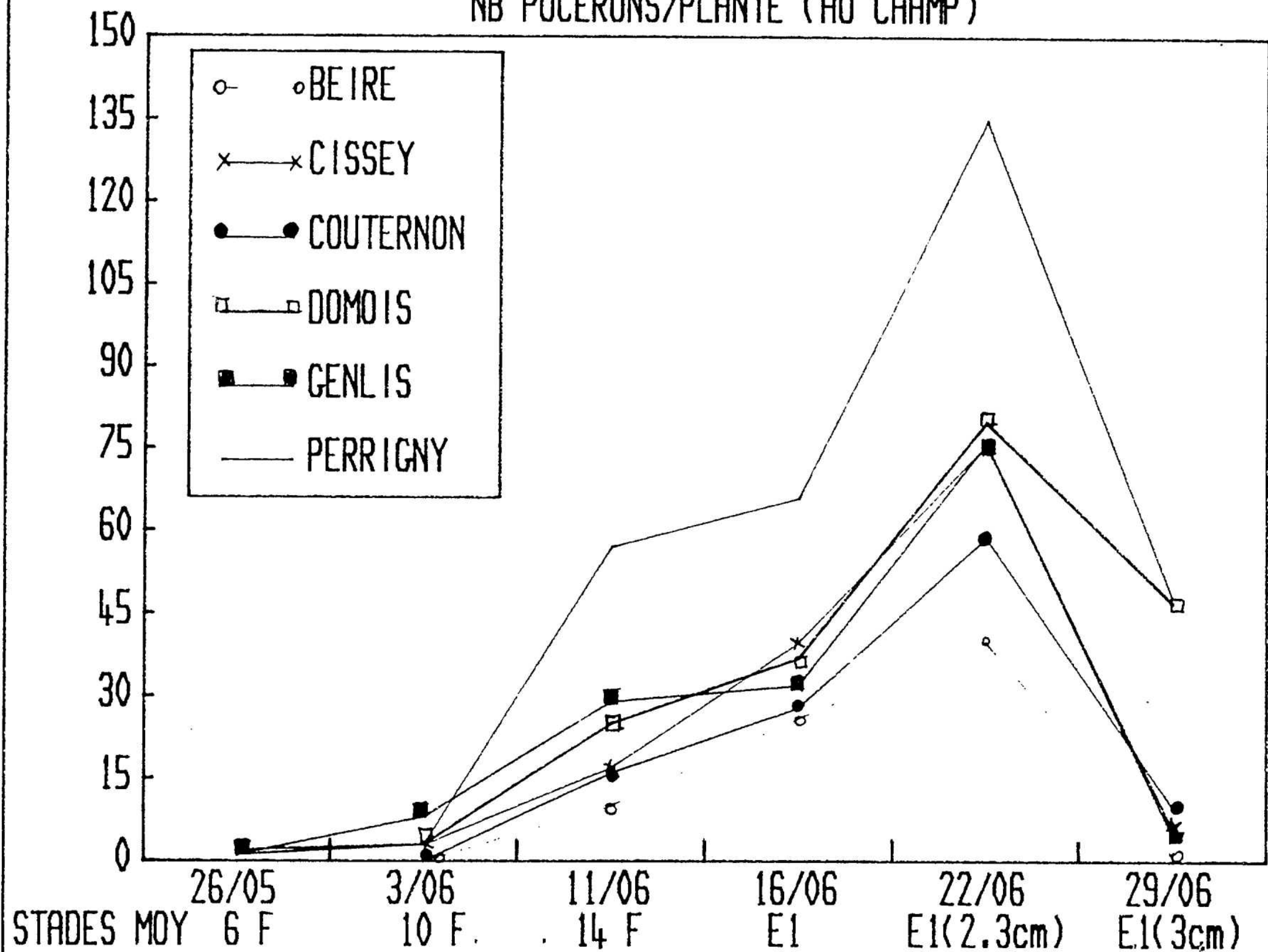
SRPV BEAUNE



PUCERONS TOURNESOL : 1987

SRPV BEAUNE

NB PUCERONS/PLANTE (AU CHAMP)



**** REGRESSION ****

CARACTERISTIQUES DU PROBLEME : BATOUBER.

TITRE : PUCERONS TOURNECOL 1967

NOMBRE D'OBSERVATIONS : 30 NOMBRE DE VARIABLES : 2

NO	NOM	MOYENNE	ECART-TYPE ECHANTILLONNAGE
1	OBBER	79.133	93.914
VAR. EXPLIQUEE : OBVIS		72.067	74.744

MATRICE DES CORRELATIONS

	OBBER	OBVIS
OBBER	1.0000	
OBVIS	0.8999	1.0000

VARIABLE EXPLIQUEE : OBVIS

VAR.	COEFF. DE REGRESSION	ECART-TYPE	F(1, 28)	PROBA(%)
OBBER	0.7231	0.0662	119.173	0.00

TERME CONSTANT : 14.8451

ECART-TYPE RESIDUEL = 33.179
r = 0.8999
r**2 = 0.8097

TABEAU D'ANALYSE DE LA VARIANCE

SOURCE	SCE	D.D.L.	CARRES MOYENS	F	Proba(%)
TOTALE	162011.859	29			
REGRESSION	131188.781	1	131188.7810	119.173	0.00
RESIDUELLE	30823.078	28	1100.8242		

	OBSERVES	CALCULES	RESIDUS	-2.0	0	2.0
1	80.000	94.386	-14.386	!	*	!
2	110.000	79.924	30.076	!	!	!
3	190.000	188.390	1.610	!	*	!
4	120.000	130.542	-10.542	!	*	!
5	150.000	79.924	70.076	!	!	>*
6	110.000	79.924	30.076	!	!	!
7	50.000	51.000	-1.000	!	*	!
8	10.000	14.845	-4.845	!	*	!
9	70.000	72.693	-2.693	!	*	!
10	0.000	17.738	-17.738	!	*	!
11	200.000	152.235	47.765	!	!	*
12	90.000	79.924	10.076	!	!	!
13	10.000	29.307	-19.307	!	*	!
14	130.000	130.542	-0.542	!	*	!
15	170.000	116.080	53.920	!	!	*
16	170.000	231.776	-61.776	!*	!	!
17	45.000	54.616	-9.616	!	*	!
18	0.000	14.845	-14.845	!	*	!
19	8.000	36.538	-28.538	!	*	!
20	150.000	51.000	99.000	!	!	>*
21	2.000	16.291	-14.291	!	*	!
22	20.000	32.923	-12.923	!	*	!
23	35.000	32.923	2.077	!	*	!
24	240.000	267.931	-27.931	!	*	!
25	1.000	16.291	-15.291	!	*	!
26	0.000	14.845	-14.845	!	*	!
27	0.000	14.845	-14.845	!	*	!
28	1.000	25.692	-24.692	!	*	!
29	0.000	19.184	-19.184	!	*	!
30	0.000	14.845	-14.845	!	*	!

EXPERIMENTATION

7 essais mis en place en 1987.

I - RENDEMENT.

4 récoltés (3 non récoltés à cause de foyers de Sclerotinia).

. Exploitable : 2

. Non exploitables : 2 (1 avec surface parcellaire insuffisante).

1 récolté tardivement après 2 tempêtes : 50% pertes).

AUCUN ESSAI SIGNIFICATIF. Plus grande différence observée 1,1 ql (Neuville avec 600 pucerons à 3.1).

II - EFFICACITES.

Les efficacités sont notées dans 6 essais sur 7.

- Pirimor à 0,250 : efficacité acceptable à très bonne s'il est appliqué par des températures supérieures à 16°C.

Des inefficacités totales à 0,500 sont observées en campagne quand les températures sont largement inférieures à 16°C (pas d'effet vapeur).

- Sumicidin 0,5 L/Ha : efficacité faible à nulle. Ceci est compréhensible. Produit à action de contact appliqué sur des insectes qui se déplacent peu.

- Mavrik à 0,3 L/Ha : efficacité faible à limitée (INRA, CETIOM, P.V.).

- Pyréthrines associées.

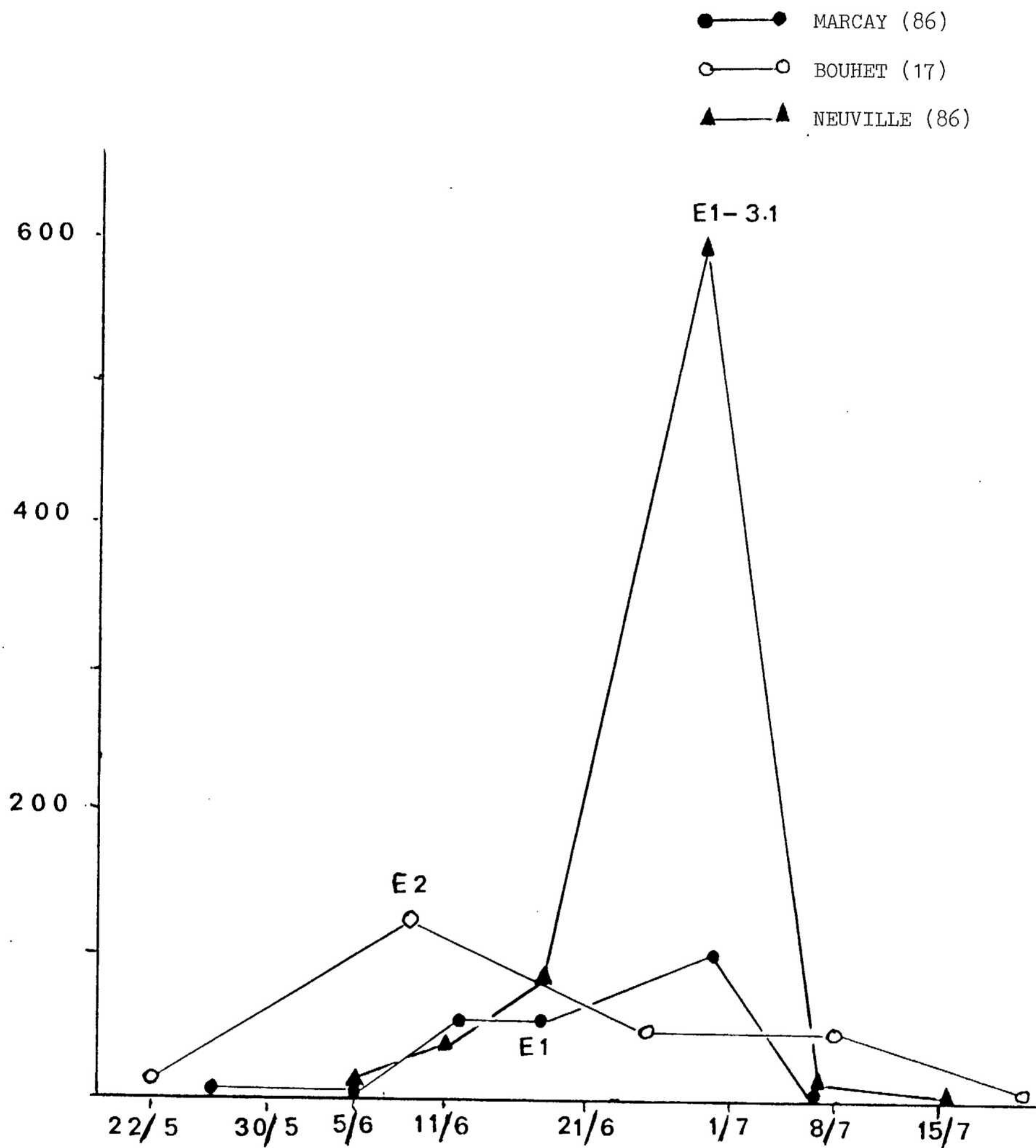
. Mavrik B (0,6 L/Ha) : produit à action lente. Il faut compter 4 jours au minimum pour avoir une bonne action (Sandoz. Essai P.V. Neuville).

. Décis B (0,5 L/Ha) : comportements variables selon les essais (compte-rendu Sous-Comité CETIOM du 24/11/1987).

- Organo-phosphorés.

. Serk (1,5 L/Ha) : produit à action lente. Il faut au moins 4 jours pour avoir une bonne action (Sandoz. Essai P.V. Neuville).

EVOLUTION DES POPULATIONS
DE BRACHYCAUDUS HELICHRYSI
DANS LES TEMOINS - 1987 - ESSAIS P.V.



PUCERONS DU TOURNESOL -ESSAIS 1987-

ESSAI	VARIETE PEUPLEMENT	DATE EN PLACE	STADE	SURF. PARCEL.	POP. A LA MISE EN PLACE	POP. A		DIFFERENCE TE-MEILLEUR PRODUIT	OBSERVATION
						T + 15	T + 30		
PL LOUERRE (49)	MIRASOL 92 000	18/06	E1	57,6 m ²	> 60	37	3	+0,6 Pirimor E1	Essai volume bouillie par ha. Inexploitable surface parcellaire insuffisante
BN ESQUAY N.DAME (14)	FRANKASOL 89 000	20/05	B1	100 m ²	0	?	?	Non récolté	Sclérotinia important
IF GRISY (77)	RODEO 88 000	12/06	B6	120 m ²	150	620 E1	20	Non récolté	Sclérotinia important
AU AUBIAT (63)	VERAFLORE + DK S 33 68 000	22/06	E1	94,2 m ²	130	53 (T+10)	0	Non récolté	Mise en place au maximum des popula- tions
PC NEUVILLE (86)	VIKI 85 000	05/06	B4	108,5 m ²	10	60	0	+1,1 Q1 Trait. à E1	
PC MARCAY (86)	VIKI + CARGISOL 78 000	05/06	B6	110,25 m ²	7,3	64 (T+13)	149 (T+25)	0	Récolte après les 2 tempêtes pertes de 50%. Non exploitable
PC BOUHET (17)	CARGISOL	01/06	B6-E1	90 m ²		110 50 T+8 T+24 E2	0	0	

EFFICACITE DES PRODUITS (ANALYSE STATISTIQUE)

	TEMOIN	SUMICTDIN E1	PIRIMOR 250 E1	Prot. Totale
PC-NEUVILLE (86) T + 30	42,5 A	29,4 A	10,8 AB	4,6 B
PC-MARCAY (86) T + 30 (pucerons/ plante)	AB (17)	A (24)	B (9,7)	B (10,6)
PC-BOUHET (86) T + 15 (% pieds colonisés)	8,35	16,65	5,0	1,67 N.S.
IF-GRISY (77) Ailés T + 21 Apt	A (9/plante) A (316/plante)	B AB	B AB	B B
AU-AUBIAT (63) (% plantes avec puce- rons à T+15)	B (68)	AB (45)	A (21,5)	A (23,2) Décis B : A (23)
HN-ESQUAY (14) T + 13 Nbre pieds avec 200 pucerons	B 5,6 %	B 3,7%	A 0,8	A 0

ESSAIS PUCERONS DU TOURNESOL (REGROUPEMENT)

Les comparaisons portent sur 17 essais mis en place par la Protection des Végétaux en 1985-1986-1987 sachant que 1985 et 1987 ont été des années où les pucerons se sont bien multipliés (populations dépassant les 500 pucerons/plante au stade bouton étoilé dans divers sites).

Ne sont comparés que des modalités situées dans un même essai en des lieux différents.

1) Comparaison témoin - protection totale (T1+T2+(T3)).

3 essais 1985 - 6 en 1986 - 3 en 1987 soit 12 essais.

Moyenne des témoins = 29,885 qx/ha.

Moyenne des traités* = 29,62 qx/ha.

Soit une différence de -0,26 ql/témoin.

* Pirimor 0,250 ou 0,500 Kg/Ha.

1 seul essai significatif sur 12 essais avec 2 traitements Pirimor à 0,5 Kg (B4-B7-E1).

2) Comparaison témoin - protection E1 (Pirimor 0,250 Kg/Ha).

7 essais en 1986 - 4 en 1987 soit 13 essais.

Moyenne témoin = 31,75 Qx/Ha.

Moyenne traités = 31,86 Qx/Ha.

Soit une différence de +0,11 Ql/témoin.

Aucun essai significatif.

3) Comparaison témoin - protection E1 (Pirimor 0,500 Kg/Ha).

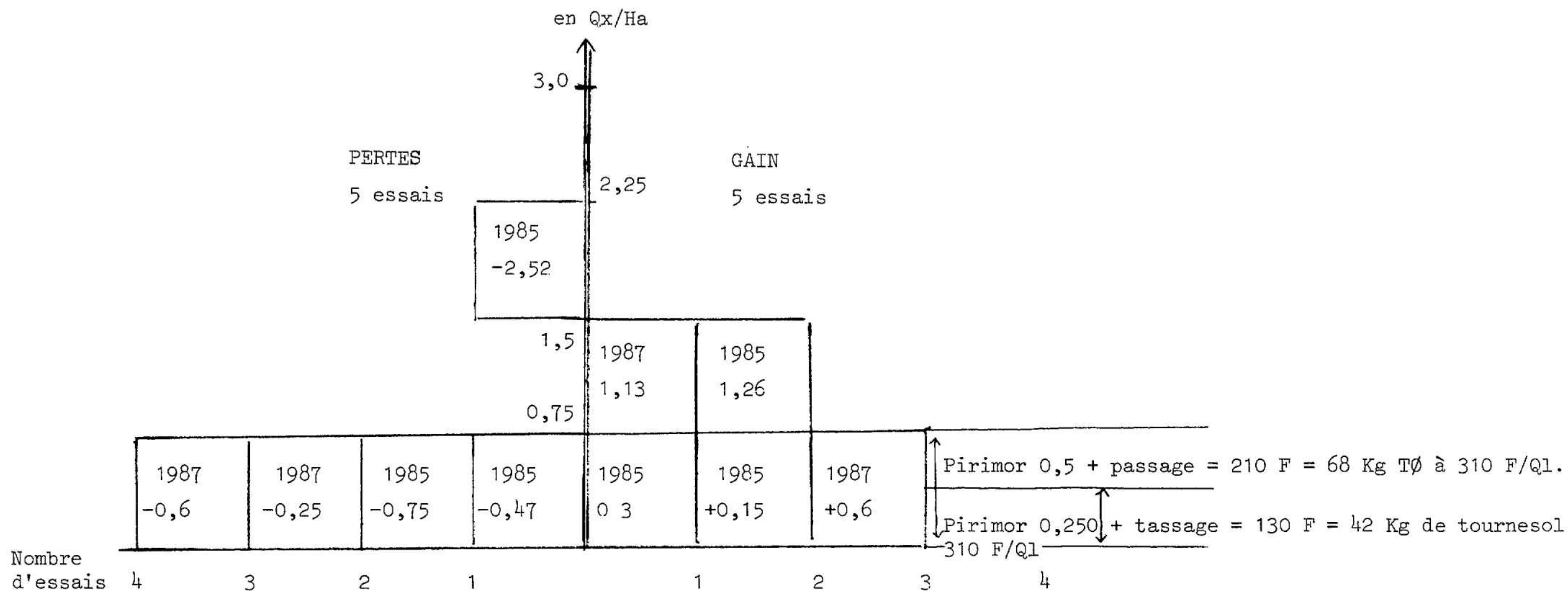
6 essais en 1985 - 7 en 1986 - soit 13 essais.

Moyenne témoin = 31,66 qx/Ha.

Moyenne traités = 31,29 Qx/Ha.

Soit une différence de -0,37 Ql/Ha/Témoin (non significative).

Il est difficile de mettre en évidence des différences de rendement. Si l'on considère que pour résoudre le problème pucerons du tournesol, il faut que les différences de rendement soient supérieures à 10%, il est peu probable d'avoir des pertes de rendement 2,5 Qx/Ha pour un rendement de 25 Qx.



REPARTITION DES RESULTATS APRES TRAITEMENT AU PIRIMOR
(0,250 ou 0,500 Kg/Ha AU STADE 3.1) POUR LES
ANNEES A PUCERONS 1985 & 1987

RECAPITULATIF DES 17 ESSAIS P.V.

ANNEE	ESSAIS	RENDEMENT (Qx/Ha)				ANALYSE STAT.	PUCERONS A E1
		TEMOIN	P. TOT.	P E1 (250)	Prot. E1 (500)		
1985	St Sauveur (17)	24,02	-	-	23,37	N.S.	0
"	Biard (86)	20,03	20,77	-	21,29	N.S.	25
"	Benassay (86)	25,8	25,9	-	26,1	N.S.	490
"	Blandy les Tours (77)	35,25	33,63	-	32,74	N.S.	24
"	Chemellier (49)	25,51	-	-	25,04	N.S.	40
"	Ste Hermine (85)	28,9	-	-	29,05	N.S.	?
1986	Ste Soulle (17)	22,06	22,45	23,93	24,23	N.S.	10
"	Coffery (77)	44,26	-	44,70	44,83	N.S.	90
"	Payns (10)	40,90	42,88	43,50	40,50	N.S.	38
"	La Bruyère (21)	38,2	37,8	39,3	38,6	N.S.	5
"	Chemellier (49)	44,35	42,51	42,11	40,39	N.S.	0
"	Deneze (49)	33,53	31,65	33,07	32,00	N.S.	0
"	Meigné (49)	28,8	29,2	26,6	28,59	N.S.	0
1987	Neuville (86)	20,62	20,96	21,75	-	N.S.	594
"	Bouhet (17)	33,58	33,25	33,33	-	N.S.	100
"	Marçay (86)	15,5	14,4	14,9	-	N.S.	50
"	Louerre (49)	27,5	-	28,1	-	N.S.	> 60

Si l'on regroupe les 17 essais (6 en 1985 - 7 en 1986 - 4 en 1987) on s'aperçoit que :

- Moyenne témoins 29,93 Qx/Ha.
- Moyenne Pirimor E1* 29,92 Qx/Ha.

* Pirimor 0,250 ou 0,500 Kg/Ha.

IL N'Y A PAS DE DIFFERENCE.

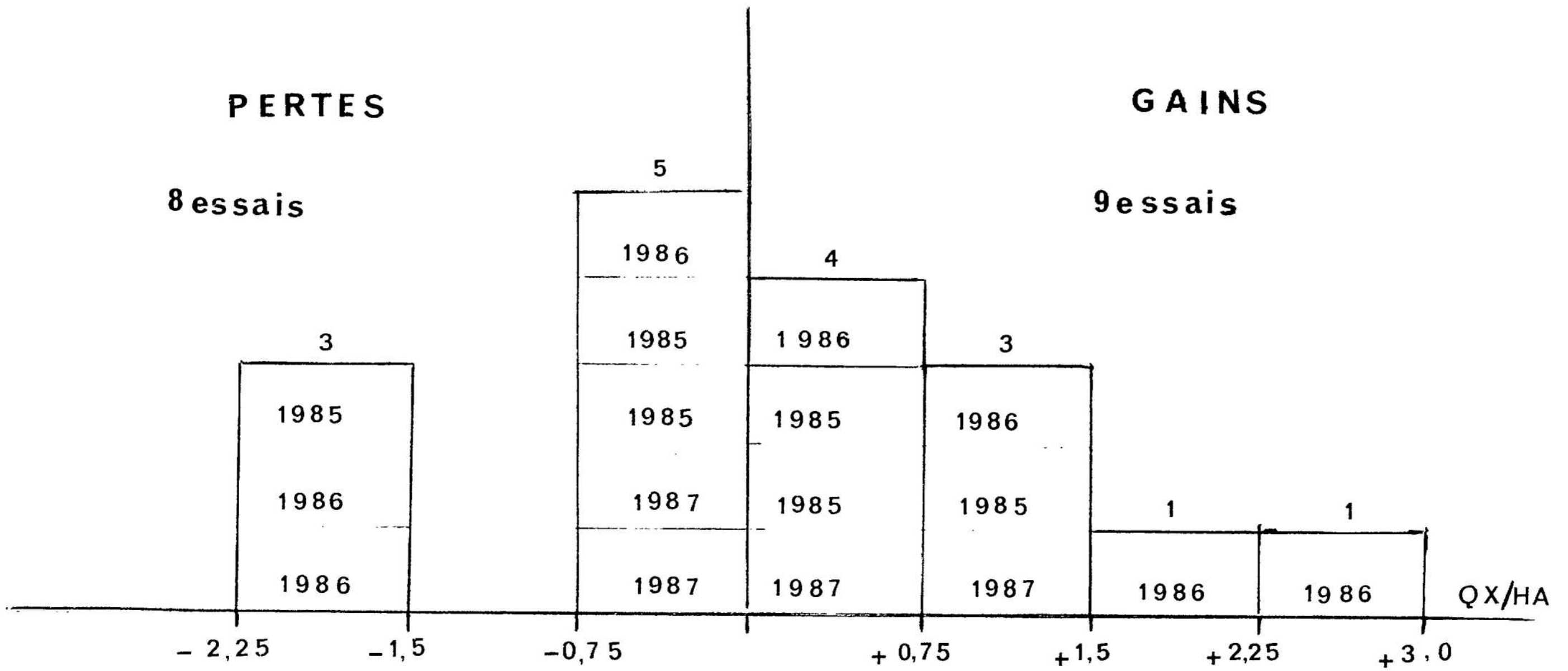
CECI VOUDRAIT DIRE QUE :

- 1) Les traitements réalisés selon nos préconisations n'apportent rien.

Il est possible que les populations de 5 à 600 pucerons par plante ne causent aucun dégât. Avec 13 000 pucerons par plante l'INRA de Lusignan arrive à peine à mettre en évidence une différence de 10%.

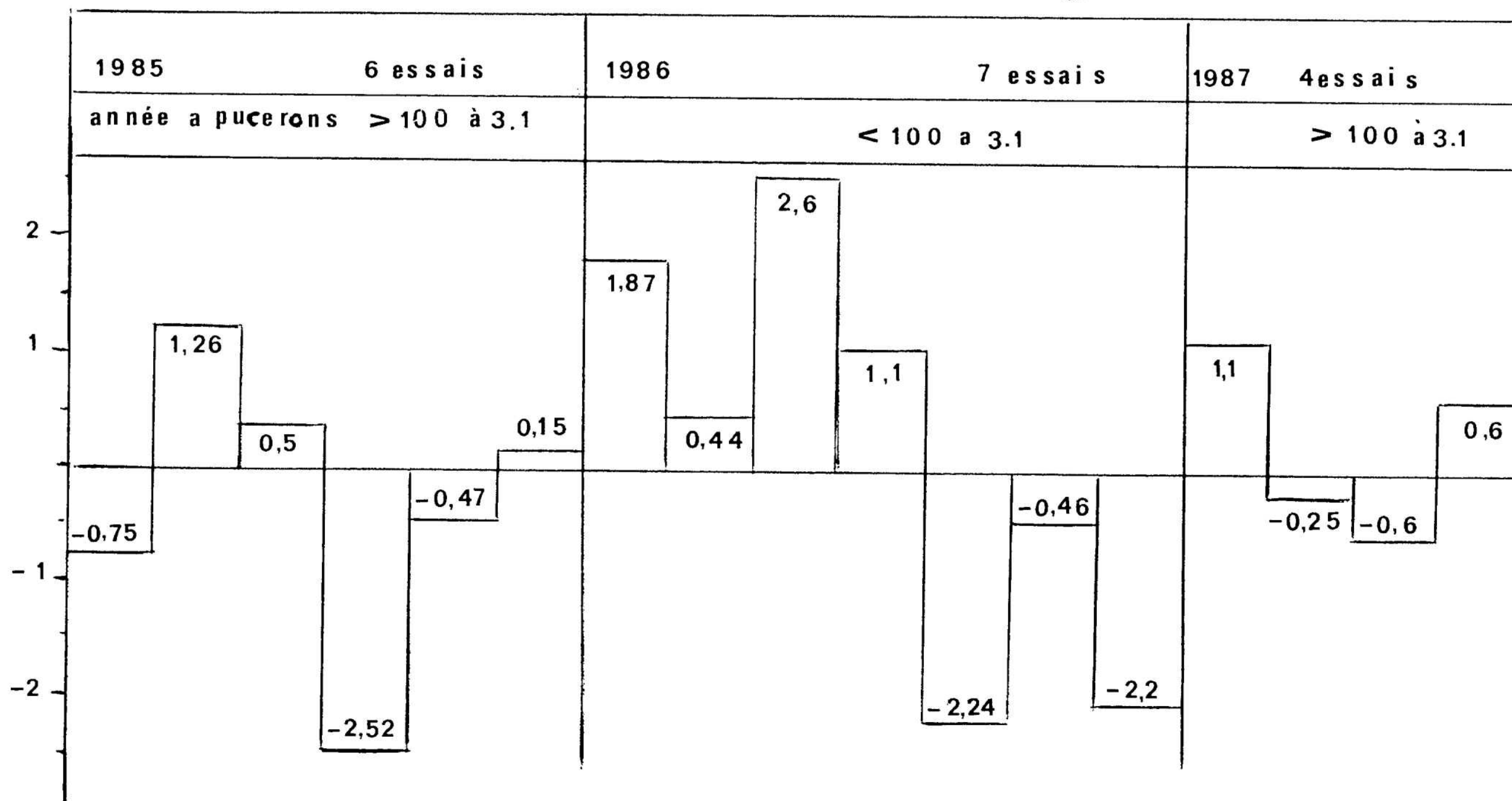
- 2) Le produit utilisé ne convient pas sur la culture du tournesol (Pirimor). Il conviendrait d'essayer autre chose (Décis B, Mavrik B, Serk ...) bien que l'on ait déconseillé ceux-ci à cause des abeilles. Il y aura sans doute un problème de dose à adopter à cause du développement de la culture (surface, volume végétal).

- 3) Les pucerons ne causent que peu ou pas de dégâts. Les traitements réalisés ne sont pas économiquement rentables.



TOURNESOL
ESSAIS PV - REPARTITION SELON RESULTATS APRES
PIRIMOR (0,250 ou 0,500 kg/ha) à 3.1

Pucerons du tournesol _ Effets des traitements
au stade 3.1 _ (pyrimicarbe 125 ou 250 g./ha) - Essais PV _



DIFFERENCES (+ ou -)

TRAITE - TEMOIN EN QX/HA

CONSIDERATIONS SUR LES ESSAIS REALISES DE 1985 A 1987 PAR LE SERVICE DE LA PROTECTION DES VEGETAUX

Sur 17 essais réalisés :

- 9 avec gains ;
- 8 avec pertes.

Deux années ont connu des développements de pucerons : 1985 et 1987.

Si on observe la répartition des essais on s'aperçoit que :

- Pour 1986 (année sans pucerons) :
 - + 4 essais avec gains (dont 3 $> 0,75$ Ql/Ha) ;
 - + 3 essais avec pertes (dont 2 $> 0,75$ Ql/Ha).
- Pour les années à pucerons.
 - a) 1985 :
 - + 3 essais avec gains (dont 1 $> 0,75$ Ql/ha) ;
 - + 3 essais avec pertes (dont 1 $> 0,75$ Ql/Ha).
 - b) 1987 :
 - + 2 essais avec gains (dont 1 $> 0,75$ Ql/Ha) ;
 - + 2 essais avec pertes (dont 0 $> 0,75$ Ql/Ha).

Si Pirimor est employé à 0,250 Kg/Ha; le coût du produit 80 F/Ha + passage 50 F/Ha ; il faut récupérer PLUS de 41 Kg de tournesol compté à 310 F le quintal.

Si Pirimor est employé à 0,500 Kg/Ha ; le coût du produit 160 F/Ha + passage 50 F/Ha ; il faut récupérer 68 Kg de tournesol à 310 F le quintal.

Dans ce dernier cas 2 essais seulement sur 17 (12 %) sont ECONOMIQUEMENT RENTABLES.

Dans les autres cas (88 %) on perd de l'argent ou on ne gagne rien en traitant les pucerons.

Les populations de pucerons au stade 3.1 ont été de :

- Pour l'essai 1985 (BIARD-86) : 25 pucerons par plante en moyenne pour un gain de 1,26 quintal.
- Pour l'essai 1987 (NEUVILLE-86) : 600 pucerons par plante.

A la lecture de ces chiffres, on comprend aisément que :

Soit la rentabilité d'un traitement sur tournesol est ALEATOIRE.

Soit le produit employé s'avère phytotoxique et "camoufle" les gains que l'on pourrait espérer.

Prix du passage de tracteur : tracteur 60-70 CV, 2 roues motrices,
pulvérisateur de 1 000 l, rampe de 12 m (3 hectares traités à l'heure).

Pour 3 Ha : tracteur 65,00 F

main-d'oeuvre 50,00 F

pulvérisateur 32,50 F

147,50 F pour 3 Ha 50 F/Ha.

Pirimor (Kg) = 318,50 F H.T.

Tournesol (Ql) = 310,00 F H.T.

Données C.G E.R. Mirebeau (86110).

ECHANTILLONNAGE

Sur les parcelles d'essai MARCAY (1) et NEUVILLE (2) il a été réalisé une étude d'échantillonnage. Nous disposons de 45 observations par parcelle. Les analyses ont été réalisées sur 15, 30 et 45 pieds observés.

ECHANTILLON	MOYENNE PUCERONS		ECART. TYPE ECHANTILLON	
	1	2	1	2
15 pieds	17,33	29,3	25,97	50,98
30 pieds	15,3	40,8	20,42	63,64
45 pieds	16,7	30,7	22,51	54,20

15 pieds échantillonnés rendent aussi bien compte du nombre de pucerons, que 45 pieds. Il est probable que l'échantillonnage soit trop faible compte tenu de la variabilité énorme qui existe entre 2 plantes voisines.

Par ailleurs, une étude théorique de la taille d'échantillon a été faite avec STATITCF sur 45 données de la parcelle MARCAY et NEUVILLE. Cette étude tient compte de la moyenne, de la variance et de l'effectif de l'échantillon.

RESULTATS.

- Marçay : (45 pieds). Moyenne 16,7. Variance d'échantillonnage (DDL = 44) = 506,81. Intervalle de confiance de 95% = $23,46 \pm 6,76$ (précision 40,49%).

On constate que pour une taille moyenne de 15 la précision de l'estimation de la moyenne est de 71,9%. Ce qui dans le cas présent correspond à $M = 16,7 \pm 12$.

TABLEAU DES TAILLES D'ECHANTILLONS SUIVANT L'INTERVALLE DE CONFIANCE RECHERCHE

I.C.	3.00	15.00	12.00
PREC	18.0%	89.8%	71.9%
N MOY.	229	10	15
N MIN.	157	7	10
N MAX.	365	15	23

I.C. = Intervalle de CONFIANCE recherch (a 95 %)

PREC = PRECISION correspondante (I.C. / MOYENNE en %)

N MOY. = Taille MOYENNE de l' ECHANTILLON

N MIN. = Taille MINIMUM de l' ECHANTILLON

N MAX. = Taille MAXIMUM de l' ECHANTILLON

- Neuville : (45 pieds). Moyenne 30,78. Variance d'échantillonnage (DDL = 44) = 2 938,586. Intervalle de confiance à 95%. 30,78 - 16,28 (précision 52,9%).

On constate que pour une taille moyenne de 15, la précision de l'estimation de la moyenne est de 94,2% ce qui dans le cas présent correspond à M = 30,78 - 29.

TABLEAU DES TAILLES D'ECHANTILLONS SUIVANT L'INTERVALLE DE CONFIANCE RECHERCHE

I.C.	15.00	20.00	28.00	29.00
PREC	48.7%	65.0%	91.0%	94.2%
N MOY.	53	30	16	15
N MIN.	37	21	11	10
N MAX.	85	48	25	23

CONCLUSION.

L'estimation de la moyenne réalisée avec 15 pieds est peu précise. Avec 45 pieds la précision n'est que de 30 à 50%. Il est clair que 15 pieds échantillonnés sont trop peu pour bien rendre compte de l'infestation de la parcelle. D'un point de vue pratique il semble difficile d'aller au-delà.

ESSAI PROTECTION DES SEMIS DE TOURNESOL

1 - BUT.

Apprécier la part relative des différents dégâts que l'on observe à la levée (limaces, taupins, vers gris, tipules, oiseaux ...).

2 - L'ESSAI.

- . MIS EN PLACE le : 16/04/87
- . LIEU : Marçay (86) chez Mr SIMARD
- . TYPE DE SOL : terres rouges à chataigniers
- . DATE DE SEMIS : 16/04/87
- . VARIETE : VIKI
- . DENSITE DE SEMIS : 76 000 ECARTEMENT : 0,65
- . INSECTICIDE : application du Lindane le 08/04/87 dans les modalités concernées.

. MODALITES :

1. Protection oiseaux (filets) ;
2. Protection vers du sol (Gammacol 1,9 l/Ha) ;
3. Protection limaces en surface et dans le sol (3 Kg/ha Mesuro1 surface + 3 Kg dans raie de semis) ;
4. Protection limaces raie de semis (3 KG/Ha de Mesuro1) ;
5. Protection totale (1 + 2 + 3) ;
6. Témoin.

3 - RESULTATS.

	PLANTES SAINES	
	le 7/5/87 2 feuilles	le 19/5/87 4 feuilles
1 - Protection oiseaux	50,25	50,25
2 - Protection vers du sol	53,75	47,4
3 - Protection limaces totale	58,5	47,5
4 - Protection limaces sol	60,25	52,6
5 - Protection totale (1 + 2 + 3)	60,5	48,25
6 - Témoin	55,75 N.S.	45,6 N.S.

ESSAI PROTECTION DE SEMIS DE TOURNESOL

1. L'ESSAI.

LIEU : Le Rochereau (86) chez Mr BRANGER

TYPE DE SOL : terre de groies

DATE DE SEMIS : 16/04/87

VARIETE : PHARAON

DENSITE DE SEMIS : 45 000

ECARTEMENT : 0,65

INSECTICIDE : Lindane 1 250 g sur l'ensemble de la parcelle y compris l'essai.

MODALITES :

1. Protection oiseaux (filets) ;
2. Protection limace (surface (Mesuro1 3 Kg/Ha) ;
3. Protection "totale" (1 + 2) ;
4. Témoin.

2. LES RESULTATS.

Nombre de pieds/10 m linéaire.

	07/05/87 Stade 2 feuilles	13/05/87 Stade 2-4 feuilles
Prot. oiseaux	19,5	18,75
Prot. limaces	19,5	21
Prot. totale	19	23,25
Témoin	21,5	22,25

3. DISCUSSION.

Aucune différence n'apparait entre les traitements ce qui s'explique par une levée rapide des tournesols cette année.

